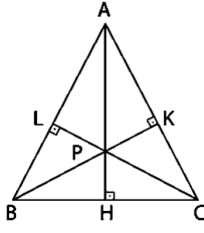


ÜÇGENLER-1**ÜÇGENİN YARDIMCI ELEMANLARI****1) Yükseklik**

Üçgenin bir köşesinden karşısındaki kenara veya uzantısına çizilen dik doğru parçasına o kenara ait yükseklik denir.

>Yükseklikler dar açılı üçgenlerde üçgenin içerisindeki bir noktada kesişir.



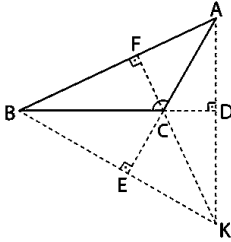
Şekildeki ABC üçgeninde A, B ve C açılarının herbirinin ölçüsü 90° den küçük olduğundan ABC dar açılı bir üçgendir.

[AH], BC kenarına ait yüksekliktir, h_a ile gösterilir.

[BK], AC kenarına ait yüksekliktir, h_b ile gösterilir.

[CL], AB kenarına ait yüksekliktir, h_c ile gösterilir.

>Geniş açılı üçgende yüksekliklerin uzantıları üçgenin dışındaki bir noktada kesişir.



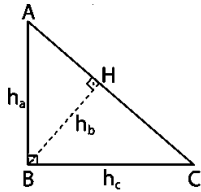
Şekildeki ABC üçgeninde C açısının ölçüsü 90° den büyük olduğu için ABC geniş açılı üçgendir. Geniş açının karşısındaki kenara ait yükseklik olan [CF], üçgenin iç bölgesinde bulunur.

BC kenarına ait yükseklik [AD], AC kenarına ait yükseklik [BE] dir.

ABC üçgenine ait AD, CF ve BE yüksekliklerinin uzantıları üçgenin dış bölgesindeki K noktasında kesişirler.

Dolayısıyla bu yükseklikler üçgenin dış bölgesinde noktadadırlar.

>Bir dik üçgende dik kenarlar aynı zamanda yüksekliktir

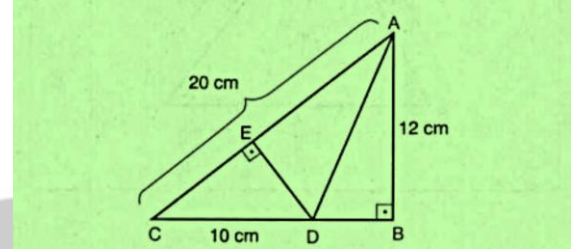


ABC üçgeninde $s(\widehat{ABC}) = 90^\circ$ olduğundan \widehat{ABC} , dik üçgendir.

BC kenarına ait yükseklik [AB] = h_a

AB kenarına ait yükseklik [BC] = h_c

AC kenarına ait yükseklik [BH] = h_b

Örnek:

Şekildeki ABC dik üçgeninde; $[AB] \perp [BC]$, $[DE] \perp [AC]$, $|AB| = 12$ cm, $|DC| = 10$ cm ve $|AC| = 20$ cm olduğuna göre, $|DE|$ kaç cm dir?

Çözüm:

Bir üçgenin alanı, taban uzunluğu ile bu tabana ait yüksekliğin çarpımının yarısına eşittir.

ADC üçgeninin alanı üç farklı kenar ve yükseklikten bulunabilir.

ADC üçgeninde; taban olarak [AC] yi aldığımızda yükseklik [DE] olur.

Taban olarak [DC] yi aldığımızda yükseklik [AB] olur.

$$A(\widehat{ADC}) = \frac{|DC| \cdot |AB|}{2}$$

$$= \frac{10 \cdot 12}{2} = 60 \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

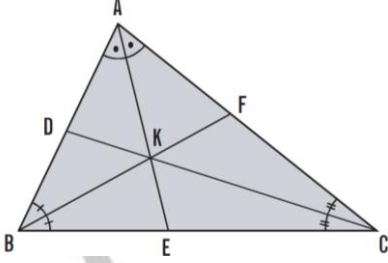
$$A(\widehat{ADC}) = \frac{|AC| \cdot |DE|}{2}$$

$$60 = \frac{|DE| \cdot 20}{2}$$

$$|DE| = \frac{60}{10} = 6 \text{ cm} \text{ bulunur.}$$

2) Açıortay

Üçgenin bir köşesindeki açıyı iki eş parçaya ayıran doğru parçasına açıortay denir. Açıortaylar üçgen içerisinde bir noktada kesişir.



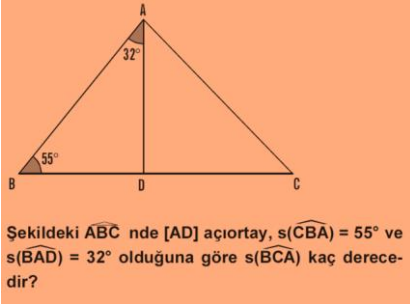
Şekildeki ABC üçgeninin;

- A açısına ait açıortayı [AE]'dir.
- B açısına ait açıortayı [BF]'dir.
- C açısına ait açıortayı [CD]'dir

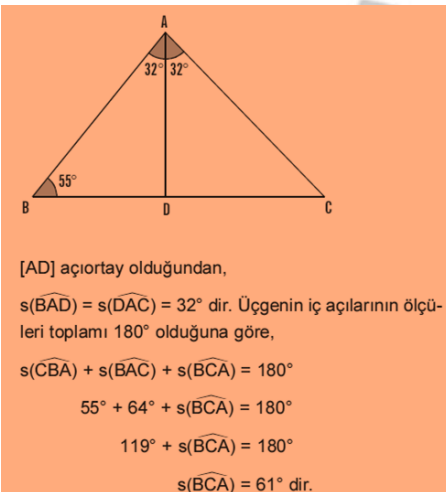
ABC üçgeninde açıortaylar K noktasında kesişmektedir.

Bir üçgende açıortaylar, üçgenin içinde kesişir.

Örnek:

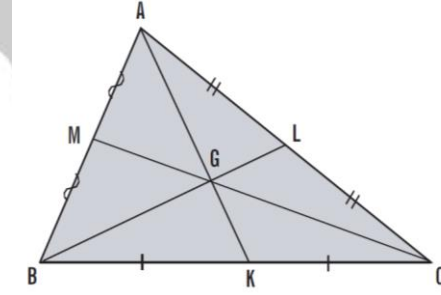


Çözüm:



3) Kenarortay

Üçgenin bir köşesinden karşı kenarın orta noktasını birleştiren (kenarı ortadan bölen) doğru parçasına o kenara ait kenarortay denir. Kenarortaylar üçgen içerisinde bir noktada kesişir.



Şekildeki ABC üçgeninin;

- BC kenarına ait kenarortayı [AK]'dır.
- AC kenarına ait kenarortayı [BL]'dir.
- AB kenarına ait kenarortayı [CM]'dir.

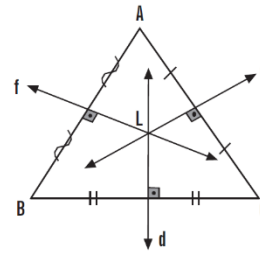
ABC'nde kenarortaylar G noktasında kesişmektedir.

Bir üçgende kenarortaylar, üçgenin içinde noktadadır.

Not: Üçgenin kenarortaylarının kesim noktasına, üçgenin ağırlık merkezi denir. Üçgenel bölge şeklindeki bir nesnenin ağırlık merkezi, bu nesnenin denge noktasıdır. Yukarıdaki ABC üçgenin denge noktası (ağırlık merkezi) G noktasıdır.

4) Kenar Orta Dikme

Üçgenin kenarlarını dik olarak iki eş parçaya bölen doğrulara kenar orta dikmeleri denir.



Şekildeki ABC üçgeninin;

- BC kenarının kenar orta dikmesi d doğrusudur.
- AC kenarının kenar orta dikmesi e doğrusudur.

• AB kenarının kenar orta dikmesi f doğrusudur.

• AB kenarının kenar orta dikmesi f doğrusudur.